Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences des écosystèmes et des océans | Ecosystems and Oceans Science

Région du Pacifique

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2017/043

ÉVALUATION DU STOCK DE SÉBASTES À LONGUE MÂCHOIRE (*SEBASTES ALUTUS*) DANS LE DÉTROIT DE LA REINE-CHARLOTTE, EN COLOMBIE-BRITANNIQUE, EN 2017

Photo. Sébaste à longue mâchoire (Sebastes alutus). Source : Schon Acheson, Pêches et Océans Canada (MPO).

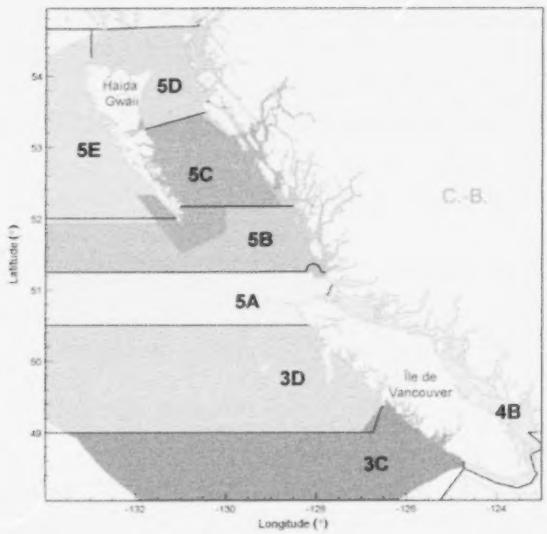

Figure 1. Principales zones de la Commission des pêches maritimes du Pacifique (délimitées par les lignes bleues). La présente évaluation couvre les zones 5A, 5B et 5C, et 5E au sud de 52°20' (la zone rouge à l'ouest de la partie sud de Haida Gwaii), connues sous le nom de zone 5ABC. La portion 5E n'avait pas été incluse dans l'évaluation précédente en 2010. Les zones de gestion des poissons de fond (ZGPF) utilisées pour évaluer le stock de sébaste à longue mâchoire sont au nombre de sept, illustrées de sept couleurs différentes, et varient légèrement par rapport à celles de la Commission des pêches maritimes du Pacifique.

Contexte

Le sébaste à longue mâchoire (Sebastes alutus) est une espèce de sébaste importante sur le plan commercial qui fréquente les canyons marins le long de la côte de la Colombie-Britannique. Du total autorisé des captures (TAC) annuel actuel du sébaste sur la côte Ouest du Canada, le sébaste à longue mâchoire a le deuxième quota monospécifique le plus élevé après le sébaste à queue jaune (S. flavidus). Les principaux résultats de l'évaluation du stock de la zone 5ABC au début de 2017 (la première évaluation depuis 2010) sont présentés ici. On a besoin d'un avis sur les prélèvements afin de déterminer si les niveaux de prélèvement actuels sont durables et conformes au Cadre décisionnel du MPO intégrant l'approche de précaution.

Le présent avis scientifique découle de l'examen régional par les pairs Évaluation du stock de sébastes à longue mâchoire (Sebastes alutus) dans le détroit de la Reine-Charlotte, en Colombie-Britannique, en 2017, les 1er et 2 juin 2017. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada (MPO).

Août 2017

Canada

SOMMAIRE

- Le sébaste à longue mâchoire est une espèce de sébaste importante sur le plan commercial qui soutient la pêche nationale au chalut depuis des décennies et qui a été lourdement exploitée par des flottes étrangères du milieu des années 1960 jusqu'à 1977. Le stock dans le détroit de la Reine-Charlotte (zone 5ABC) est le plus grand des trois stocks de sébaste à longue mâchoire évalués sur la côte de la Colombie-Britannique.
- Les stocks de la zone 5ABC ont été évalués à l'aide d'un modèle annuel de pêche unique des prises selon l'âge des deux sexes, dans un cadre d'évaluation bayésienne pour quantifier les incertitudes entourant les volumes estimés.
- Une mise à jour de l'évaluation de 2010 a été suivie; elle comprenait le retrait de la série de relevés de la crevette dans le détroit de la Reine-Charlotte (DRC). La série de relevés de la crevette dans le DRC peut être évaluée pour déterminer leur applicabilité dans les futures évaluations des poissons de fond.
- La biomasse reproductrice (femelles matures seulement) médiane (et les 5^{e} et 95^{e} percentiles des résultats de l'évaluation bayésienne) au début de 2017 (B_{2017}) est estimée à 0,27 (0,18-0,42) de la biomasse reproductrice non exploitée (B_0). En outre, la valeur B_{2017} est estimée à 1,03 (0,54-1,96) fois la biomasse reproductrice à l'équilibre dans une condition de rendement maximal soutenu, B_{RMS}.
- Des conseils à la direction sont présentés sous la forme de tableaux de décision qui reposent sur les points de référence provisoires établis dans le *Cadre de gestion durable des pêches* de Pêches et Océans Canada (approche de précaution), c'est-à-dire un point de référence limite de 0,4 B_{RMS} et un point de référence supérieur de 0,8 B_{RMS}. Les tableaux de décision fournissent des projections quinquennales réalisées dans tout un éventail de prises constantes.
- Aux niveaux de prises actuels, il y a une probabilité estimée de 0,99 que $B_{2017} > 0,4\ B_{RMS}$ et une probabilité de 0,74 que $B_{2017} > 0,8\ B_{RMS}$ (c'est-à-dire qu'il se situe dans la zone saine). La probabilité que le taux d'exploitation en 2016 soit inférieur à celui qui est associé au rendement maximal soutenu (RMS) s'établit à 0,75. Les prises constantes à des niveaux légèrement au-dessus de la moyenne de prises récentes indiquent qu'il y aura une légère baisse dans les probabilités que la biomasse reproductrice se situe au-dessus des points de référence à la fin des cinq ans.
- Une série d'indicateurs climatiques et environnementaux ont été étudiés pour déterminer les influences potentielles de l'écosystème sur le recrutement. Les méthodes utilisées pour élaborer et évaluer les indicateurs sont adaptées à la détermination des influences de l'écosystème sur le recrutement et pourraient être étudiées avec d'autres espèces. À l'heure actuelle, aucun lien entre les indicateurs et le recrutement du sébaste à longue mâchoire ne pourrait être détecté, par conséquent les influences de l'écosystème n'ont pas été intégrées au modèle ou aux conseils à la direction.
- Il est recommandé que la prochaine évaluation ait lieu en 2022, avec trois nouveaux indices disponibles à partir du relevé au chalut synoptique du DRC et cinq années de données sur le vieillissement et les prises. Aucun des indicateurs appropriés pour ce stock ne pourrait être recommandé, ce qui déclencherait une évaluation plus tôt que prévu. Les avis pendant les années intermédiaires sont explicitement inclus dans les tableaux de décision.
- Les travaux futurs recommandés comprennent l'enquête d'autres points de référence en raison de la sensibilité des points de référence basés sur B_{RMS}, et l'élaboration de valeurs a priori pour la capturabilité (q).

INTRODUCTION

Le sébaste à longue mâchoire (*Sebastes alutus*) est une espèce de sébaste commerciale à grande longévité qui fréquente les eaux de la bordure de l'océan Pacifique Nord. Il appuie la deuxième plus grande pêche au sébaste de la Colombie-Britannique, avec un total autorisé des captures (TAC) annuel de l'ensemble de la côte de 5 192 t (tonnes métriques) en 2016, après une réduction progressive sur trois ans de 258 t/an dans la zone 5ABCD (en fonction de l'évaluation de 2010 dans le détroit de la Reine-Charlotte, MPO 2011 et Edwards et al. 2012). Les prises annuelles moyennes le long de la côte ont été d'environ 4 200 T de 2012 à 2016. La pêche au chalut dans la zone 5ABC est la plus grande des trois pêches de sébaste à longue mâchoire en Colombie-Britannique, avec une moyenne annuelle de prises de 2 400 t au cours de la période 2012-2016. La pêche au chalut s'est vue attribuer 99,98 % du TAC de sébaste à longue mâchoire le long de la côte, le reste étant attribué à la pêche à la ligne et à l'hameçon.

Les principales zones de la Commission des pêches maritimes du Pacifique utilisées dans les évaluations des stocks sont semblables aux zones de gestion du poisson de fond (ZGPF) qu'utilise l'unité de gestion des poissons de fond de Pêches et Océans Canada (MPO) pour établir les totaux autorisés des captures (figure 1). Les limites exactes de la ZGPF n'ont pas été utilisées dans l'évaluation, car les données les concernant ne sont disponibles que depuis 1996, et nous ne disposons d'aucune procédure permettant de modifier les débarquements antérieurs afin de se conformer à ces limites. Par conséquent, les zones sont celles de la Commission des pêches maritimes du Pacifique, sauf indication contraire.

Le TAC pour la zone 5ABC de la ZGPF a été de 3 231 t depuis 2013. En ce qui concerne la zone 5ABC, 98 % des prises commerciales de sébaste à longue mâchoire sont effectuées dans la plage de profondeur 96-416 m.

ÉVALUATION

Ce rapport résume les principaux résultats de l'évaluation quantitative des stocks de 2017 pour le sébaste à longue mâchoire dans la zone 5ABC. Un modèle annuel de pêche unique des prises selon l'âge des deux sexes a été ajusté aux données des relevés au chalut indépendants des pêches (à partir de données de relevés historiques et du relevé au chalut synoptique du détroit de la Reine-Charlotte), aux estimations annuelles des prises de la pêche commerciale au chalut depuis 1940 et aux données sur la composition selon l'âge des pêches commerciales et des séries de relevés. Le principal changement par rapport à ce scénario de référence à la montaison équivalant dans l'évaluation de 2010 est l'exclusion du relevé sur la crevette dans le DRC, en raison de sa profondeur et couverture spatiale limitée : seulement la moitié de la plage de profondeur du sébaste à longue mâchoire et uniquement une protection partielle du détroit de la Reine-Charlotte. Ce relevé a également été redondant avec le relevé synoptique du détroit de la Reine-Charlotte, qui a été conçu afin de surveiller une gamme d'espèces de poissons de fond, y compris le sébaste à longue mâchoire. Sept des analyses de sensibilité (y compris l'ajout des données des relevés de la crevette dans le détroit de la Reine-Charlotte) ont été réalisées pour étudier la sensibilité aux hypothèses du scénario de base.

Le modèle permet d'estimer les paramètres stock-recrutement, la mortalité naturelle (de façon indépendante pour les femelles et pour les mâles), les coefficients de capturabilité associés à la série de relevés ainsi que les paramètres de sélectivité afférents aux pêches commerciales et aux deux séries de relevés.

Le modèle reconstruit la série chronologique de la biomasse vulnérable (la biomasse totale des mâles et femelles susceptible d'être prélevée dans les pêches) et de la biomasse du stock reproducteur (femelles matures seulement), compte tenu des hypothèses du modèle. Les paramètres estimés sont alors utilisés pour calculer le rendement maximal soutenu (RMS) et les points de référence. Des projections quinquennales sont réalisées pour un

éventail déterminé de prises constantes afin d'estimer les probabilités que la biomasse reproductrice soit supérieure aux points de référence. Tous les calculs sont effectués au moyen de la méthode bayésienne de Monte Carlo par chaîne de Markov (MCCM), qui permet de quantifier l'incertitude entourant l'estimation des paramètres. Cette procédure de recherche a permis de générer 1 000 échantillons de la méthode de MCCM des distributions a posteriori pour les paramètres estimés. Les estimations des différentes quantités sont calculées à partir de ces échantillons et sont présentées en tant que médianes (avec des quantiles de 5 à 95 % pour spécifier l'incertitude). Les probabilités calculées sont également basées sur des distributions a posteriori selon la méthode de MCCM. L'incertitude associée à certains ensembles de données et à certaines hypothèses du modèle a été explorée au moyen de modélisations de la sensibilité.

Les avis à l'intention des gestionnaires sont présentés sous la forme de tableaux de décision qui décrivent les probabilités de dépassement des points de référence (0,4 B_{RMS}, 0,8 B_{RMS}) pour 2017 à 2022 pour une fourchette de niveaux de prises constantes.

La Figure 2 montre les distributions a posteriori de la biomasse vulnérable annuelle estimée, de pair avec les prises historiques. La Figure 3 compare les trajectoires des médianes estimées des biomasses vulnérables et reproductrices (femelles matures seulement) par rapport à leurs valeurs non exploitées. Ces résultats montrent un lent déclin dans la biomasse entre 1940 et 1960, suivi d'une augmentation de la biomasse causée par les poissons qui entrent dans la population après un grand événement de recrutement en 1953 (figure 4). Une forte pression de la pêche par des flottes étrangères (figure 5) de 1965 à 1977 a causé un déclin de la biomasse. Par la suite, le déclin a continué dans les années 1980 en raison de l'augmentation de la pression de la pêche de la flottille de pêche au chalut nationale du Canada (après les flottes étrangères à gauche) et un manque de grands événements de recrutement pour la plupart des années 1960 et 1970 (figure 4). Une autre bonne année de recrutement en 1977 a soutenu une augmentation de la biomasse reproductrice à partir de la fin des années 1980 jusqu'en 1994, après quoi la biomasse a décliné jusqu'en 2005. Depuis, la biomasse reproductrice est restée relativement constante, de qui a coïncidé avec une réduction du niveau des prises au milieu des années 2000.

Il y a eu deux grands événements de recrutement du sébaste à longue mâchoire dans les zones 5ABC avec le recrutement bien au-dessus de la moyenne à long terme (Figure 4). Ces événements sont survenus près de 1953 et 1977 (comme des poissons âgés de 1 an); avec chacun de ces événements, ce qui a entraîné des augmentations des biomasses reproductrices et vulnérables estimées (Figure 3), étant donné que ces poissons ont maturé ou sont devenus suffisamment âgés pour être exploités dans le cadre de la pêche.

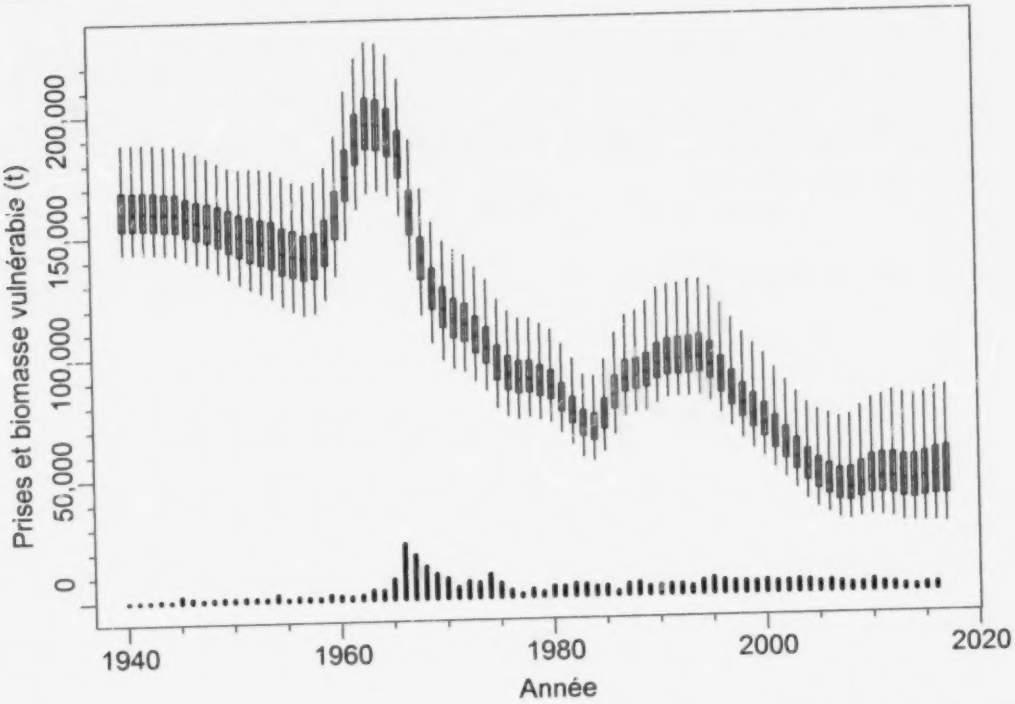

Figure 2. Prises commerciales annuelles (barres verticales) et biomasse vulnérable des femelles (tracés en boîtes illustrant les percentiles 2,5, 25, 50, 75 et 97,5 des résultats de la méthode de MCCM).

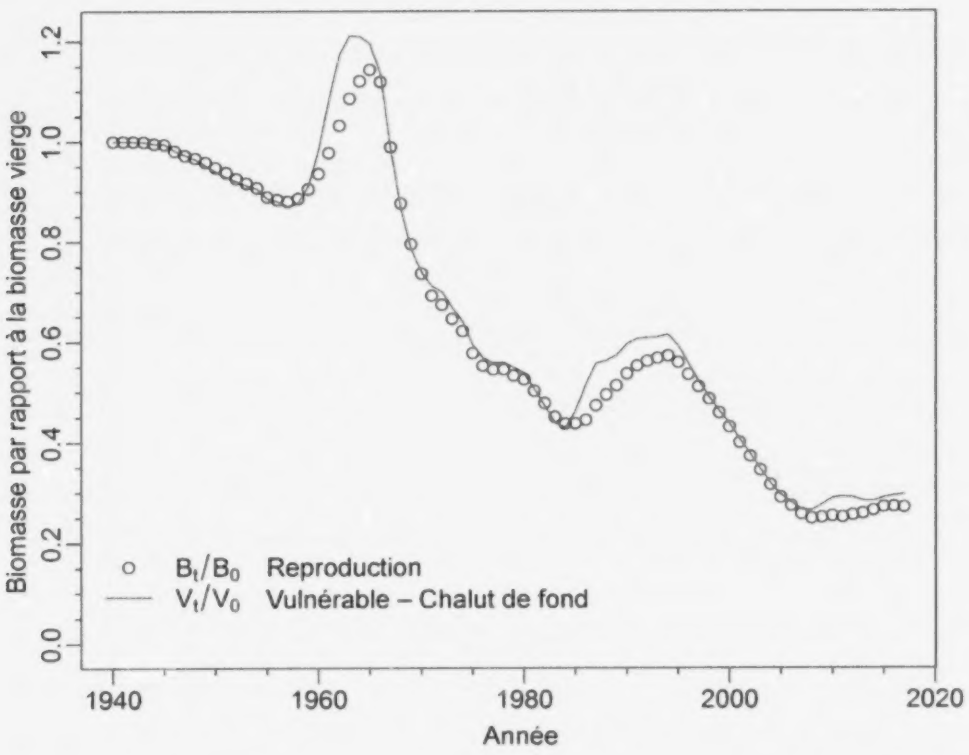

Figure 3. Trajectoires des biomasses reproductrices et vulnérables par rapport aux niveaux d'équilibre non exploités, B_t/B_0 et V_t/V_0 respectivement, illustrées en tant que médianes de MCCM

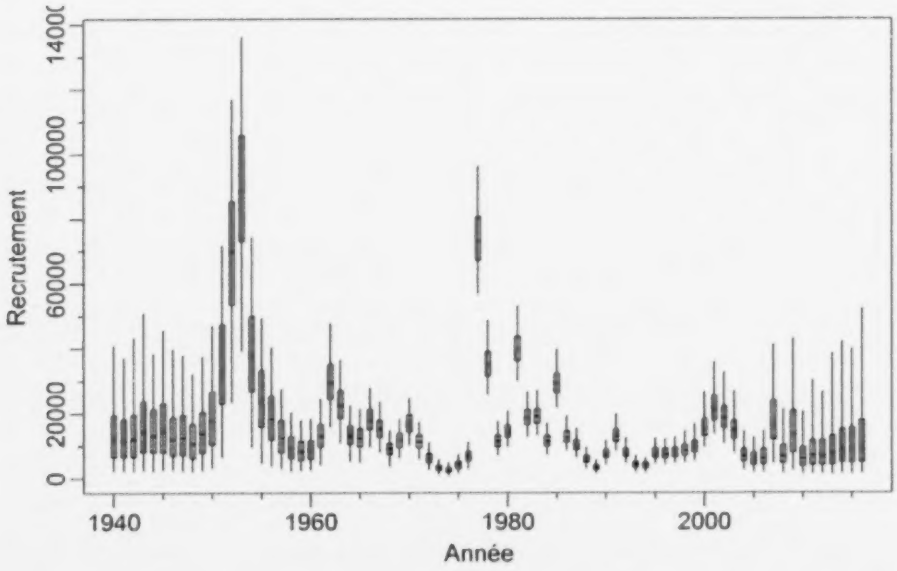

Figure 4. Distribution marginale a posteriori du recrutement (en milliers de poissons âgés de 1 an) pour chaque année. Les tracés en boîtes donnent les 2,5^e, 25^e, 50^e, 75^e et 97,5^e centiles des résultats de la méthode de MCCM.

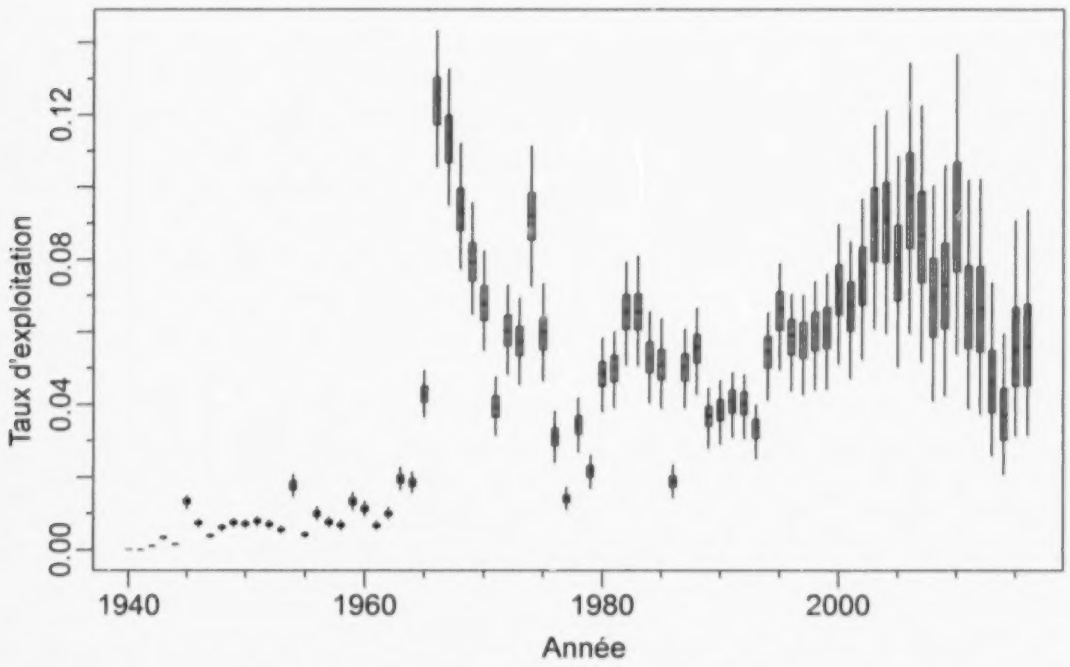

Figure 5. Distributions marginales a posteriori du taux d'exploitation annuel par année. Les tracés en boîtes donnent les 2,5e, 25e, 50e, 75e et 97,5e centiles des résultats de la méthode de MCCM.

Le taux d'exploitation annuel estimé (rapport des prises totales sur la biomasse vulnérable au milieu de l'année) a affiché un pic au milieu des années 1960 (Figure 5) en raison de la grande quantité de flottes étrangères, puis un nouveau pic en 2007 en raison d'une augmentation de l'exploitation nationale combinée à la baisse des niveaux de la biomasse vulnérable. Les taux d'exploitation ont décliné depuis que des réductions du TAC ont été mises en place à compter de 2006 (par 700 tonnes) et en 2011-2013 (par 774 tonnes). Le taux d'exploitation estimé en 2016, u_{2016}, est de 0,056 (0,033-0,085, Table 1).

Tableau 1. Les 5e, 50e et 95e centiles des résultats de la méthode MCCM. Les définitions sont : B_0 – biomasse reproductrice à l'équilibre non exploitée (femelles matures), V_0 – valeur de la biomasse vulnérable à l'équilibre non exploitée (mâles et femelles), B_{2017} – biomasse des femelles reproductrices au début de 2017, V_{2017} – biomasse vulnérable au milieu de 2017, u_{2016} – taux d'exploitation (rapport entre les prises totales et la biomasse vulnérable) au milieu de 2016, u_{max} – taux d'exploitation maximal entre 1940 et 2016, B_{RMS} – biomasse reproductrice à l'équilibre à la $_{RMS}$ (rendement maximal soutenu), u_{RMS} – taux d'exploitation à l'équilibre à $_{RMS}$, V_{RMS} – biomasse vulnérable à l'équilibre à $_{RMS}$. Les valeurs de la biomasse et du rendement maximal soutenu sont exprimées en tonnes. À titre de référence, les prises moyennes pour les cinq dernières années (de 2012 à 2016) s'élèvent à 2 397 t.

	Zone 5ABC		
Quantité ▼	5 %	50 %	95 %
B_0	81 005	89 993	103 214
V_0	144 968	160 337	182 826
B_{2017}	15 312	24 302	40 768
V_{2017}	29 990	47 272	79 451
B_{2017}/B_0	0,177	0,271	0,417
V_{2017}/V_0	0,195	0,297	0,45
u_{2016}	0,033	0,056	0,085

	Zone 5ABC		
Quantité ▼	5 %	50 %	95 %
u_{max}	0,108	0,124	0,142
0,4 B_{RMS}	6 297	9 647	13 908
0,8 B_{RMS}	12 594	19 293	27 817
B_{RMS}	15 743	24 116	34 771
B_{RMS}/B_0	0,183	0,269	0,362
B_{2017}/B_{RMS}	0,537	1,029	1,964
RMS	2 539	3 843	5 255
u_{RMS}	0,039	0,08	0,148
u_{2016}/u_{RMS}	0,292	0,684	1,798
V_{RMS}	33 785	47 982	66 674
V_{RMS}/V_0	0,218	0,301	0,382

Le rapport estimé entre la biomasse reproductrice actuelle (B_{2017}) à la biomasse d'équilibre non exploitée B_0 se situe à 0,27 (0,18-0,42). La médiane du RMS estimé est de 3 843 t (2 539-5 255 t), comparativement aux prises moyennes au cours des cinq dernières années (2012-2016) de 2 397 t (Table 1). La valeur estimée de B_{2017}/B_{RMS}, où B_{RMS} correspond à la biomasse reproductrice d'équilibre qui soutiendrait le RMS est de 1,03 (0,54-1,96).

Points de référence

La figure 6 illustre l'état du stock par rapport à la limite provisoire établie par le MPO en 2009 et aux points de référence limite et supérieur de 0,4 B_{RMS} et 0,8 B_{RMS}. Ces points de référence déterminent la zone critique, la zone de prudence et la zone saine. On estime que la biomasse reproductrice au début de 2017 se situe au-dessus du point de référence limite, avec une probabilité P ($B_{2017} > 0,4\ B_{RMS}$) = 0,99, et au-dessus du point de référence supérieur, avec une probabilité P ($B_{2017} > 0,8\ B_{RMS}$) = 0,74. Ces probabilités sont plus élevées que celles estimées pour la biomasse au début de l'année 2011 pour le modèle équivalent de la dernière évaluation (MPO, 2011), en raison de modifications apportées à certaines hypothèses du modèle, et le principal changement de la suppression des données des relevés de la crevette dans le détroit de la Région du Québec. Le modèle actuel estime que la biomasse est demeurée relativement constante depuis 2010 (Figure 2).

Un second volet de la règle de pêche provisoire établie par le MPO (2009) concerne la relation entre le taux d'exploitation et le taux qui est associé au RMS dans des conditions d'équilibre (u_{RMS}). La règle précise que le taux d'exploitation ne doit pas dépasser u_{RMS} lorsque le stock se trouve dans la zone saine. Il faut réduire les volumes de prises lorsque le stock se trouve dans la zone de prudence et conserver les prises au plus faible niveau possible lorsqu'il se trouve dans la zone critique. Le rapport estimé de u_{2016}/u_{RMS}, qui devrait être ≤1 selon la règle de pêche, est de 0,68 (0,29 à 1,8). La probabilité pour que le taux d'exploitation actuel soit inférieur à celui qui est associé avec le rendement maximal soutenu est P ($u_{2016} < u_{RMS}$) = 0,75.

On estime que le stock se trouve dans la zone saine (au-delà de $0,8B_{RMS}$) depuis le début de la pêche en 1940 (d'après des valeurs médianes). Le taux d'exploitation médian s'est révélé supérieur à u_{RMS}, pour un total de 9 ans (1966 à 1968, 1974, 2003, 2004, 2006, 2007, 2010) et a été inférieur à u_{RMS} depuis 2010.

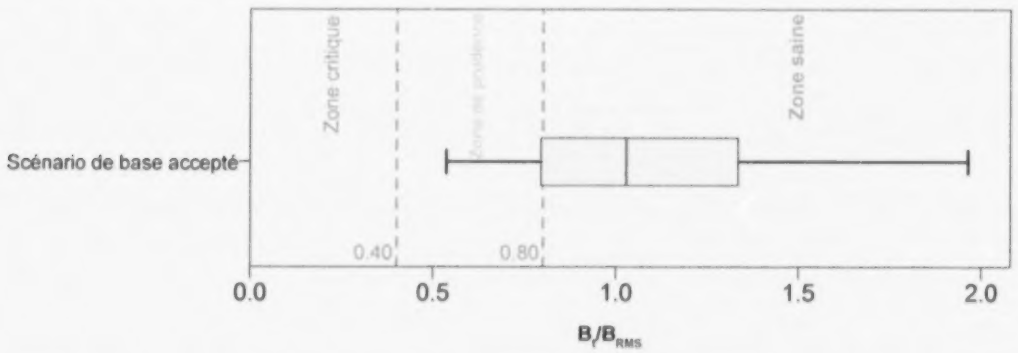

Figure 6. État actuel du stock de sébaste à longue mâchoire de la zone 5ABC par rapport aux points de référence provisoires de 0,4B_{RMS} et de 0,8B_{RMS} établis selon l'approche de précaution du MPO. La probabilité que B_{2017} se trouve dans la zone critique est de 0,01, dans la zone de prudence, 0,25 et dans la zone saine, 0,74. Les tracés en boîtes montrent les 5^e, 25^e, 50^e, 75^e et 95^e centiles des résultats de la méthode de MCCM.

Résultats des projections et tableaux de décision

Des projections sur cinq ans débutant avec la valeur de la biomasse enregistrée en 2017 ont été effectuées sur un éventail de niveaux de prises constantes (0-5 000 t par incréments de 250 t). Cette période a été considérée comme adéquate aux fins d'un avis à long terme et suffisamment courte pour que les projections s'appuient principalement sur des individus éclos avant 2013 (et, ainsi, explicitement estimés par le modèle). Les tableaux de décision (Table 2) donnent les probabilités que la biomasse reproductrice dépasse les points de référence au cours de chacune des années faisant l'objet d'une projection et pour chaque niveau de prises. Il convient de noter que ces tableaux supposent que les niveaux de prises sont maintenus constants, de sorte qu'il n'y a pas de réduction conséquente du taux d'exploitation dans les projections si le stock atteint les zones de prudence ou critiques.

À titre d'exemple quant à la manière de lire les tableaux, la probabilité estimée que le stock se situe dans la zone saine provisoire au début de 2020, en vertu d'une stratégie de prises constantes de 1 000 t est de B2017 > 0,8 BRMS) = 0,79 (correspondant à la ligne '1 000' et à la colonne '2020' dans la partie inférieure du Table 2).

Avec un niveau de prises constantes de 2 500 t, qui se situe au-dessus des prises moyennes récentes de 2 397 t, les probabilités que le stock demeure au-dessus de la zone critique, P (B_t > 0,4 B_{RMS}) ou dans la zone saine, P (B_t > 0,8 B_{RMS}), dans cinq ans sont de 0,97 et 0,71 respectivement (ligne = '2 500', colonne = '2 022', Table 2).

Tableau 2. Tableaux de décision concernant les points de référence 0,4 B_{RMS} et 0,8 B_{RMS} calculés d'après des projections quinquennales réalisées en fonction d'une fourchette de stratégies de prises annuelles constantes (en tonnes). Les valeurs représentent les probabilités que la biomasse reproductrice (femelles matures) soit supérieure, au début de la projection (année t), au point de référence correspondant à la stratégie de prises annuelles donnée. Les probabilités expriment la proportion des échantillons dérivés de la méthode de MCCM qui affichent une valeur de B_t supérieure à leurs points de référence respectifs. À titre de référence, les prises moyennes pour les cinq dernières années (de 2012 à 2016) s'élèvent à 2 397 t.

A)		$P(B_t > 0{,}4B_{RMS})$				
Prises annuelles stratégie (t)	Actuelle	Année de projection				
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
0	0,99	1	1	1	1	1
250	0,99	0,99	1	1	1	1
500	0,99	0,99	1	1	1	1

A)		$P(B_t > 0,4B_{RMS})$					
Prises annuelles	Actuelle	Année de projection					
stratégie (t)	2017	2018	2019	2020	2021	2022
750	0,99	0,99	1	1	1	1
1 000	0,99	0,99	0,99	1	1	1
1 250	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
1 500	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
1 750	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
2 000	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
2 250	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98
2 500	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,97
2 750	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97
3 000	0,99	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96
3 250	0,99	0,99	0,99	0,98	0,96	0,95
3 500	0,99	0,99	0,98	0,97	0,95	0,94
3 750	0,99	0,99	0,98	0,96	0,95	0,92
4 000	0,99	0,99	0,98	0,96	0,94	0,91
4 250	0,99	0,99	0,98	0,95	0,93	0,9
4 500	0,99	0,99	0,97	0,95	0,91	0,87
4750	0,99	0,98	0,97	0,94	0,90	0,85
5 000	0,99	0,98	0,96	0,94	0,89	0,82

B)		$P(B_t > 0,8B_{RMS})$					
Prises annuelles	Actuelle	Année de projection					
stratégie (t)	2017	2018	2019	2020	2021	2022
0	0,74	0,78	0,80	0,83	0,85	0,87
250	0,74	0,78	0,80	0,82	0,84	0,85
500	0,74	0,78	0,79	0,81	0,83	0,84
750	0,74	0,77	0,79	0,80	0,81	0,82
1 000	0,74	0,77	0,78	0,79	0,80	0,81
1 250	0,74	0,76	0,77	0,78	0,79	0,79
1 500	0,74	0,76	0,76	0,78	0,78	0,78
1 750	0,74	0,75	0,76	0,77	0,77	0,77
2 000	0,74	0,75	0,75	0,75	0,75	0,74
2 250	0,74	0,74	0,74	0,73	0,73	0,72
2 500	0,74	0,74	0,73	0,72	0,71	0,71
2 750	0,74	0,73	0,71	0,71	0,70	0,68
3 000	0,74	0,72	0,70	0,69	0,67	0,66
3 250	0,74	0,72	0,69	0,67	0,65	0,63
3 500	0,74	0,71	0,68	0,66	0,63	0,60
3 750	0,74	0,70	0,67	0,64	0,61	0,58
4 000	0,74	0,69	0,67	0,63	0,59	0,56
4 250	0,74	0,69	0,65	0,61	0,58	0,54
4 500	0,74	0,68	0,64	0,60	0,55	0,51
4 750	0,74	0,68	0,63	0,59	0,53	0,48
5 000	0,74	0,67	0,62	0,57	0,51	0,46

Sources d'incertitude

L'incertitude dans les paramètres estimés est expressément traitée par l'approche bayésienne, avec des intervalles de crédibilité et des probabilités fournies pour toutes les quantités d'intérêt. Ces intervalles et probabilités ne sont valides que pour ce modèle particulier en utilisant les poids associés aux différentes composantes de données. D'autres incertitudes ont été étudiées dans le cadre de la sensibilité, ce qui a permis d'étudier autres hypothèses du scénario de base. Les points de référence fondés sur le RMS sont également considérés comme incertains, car ils peuvent ne pas être constants au fil du temps.

Considérations écosystémiques

Une méthode bayésienne a été élaborée afin d'enquêter sur une série d'indicateurs climatiques et environnementaux des influences potentielles de l'écosystème sur le recrutement, en utilisant les estimations du recrutement tirées de l'évaluation précédente. Toutefois, aucun de ces indicateurs n'était un facteur de prédiction fiable pour le recrutement. Les influences de l'écosystème n'ont pas été utilisées dans la modélisation ou des conseils à la direction.

En 2012, des mesures ont été prises pour réduire et gérer les prises accessoires de coraux et d'éponges dans le cadre des pêches au chalut de fond de la Colombie-Britannique. Voici quelques-unes de ces mesures, qui ont été élaborées conjointement par l'industrie et des organismes de protection de l'environnement non gouvernementaux : limitation de l'empreinte des activités de chalutage de fond; établissement d'une limite aux prises accessoires combinées de coraux et d'éponges à des fins de conservation; établissement d'un protocole en cas de rencontre de coraux et d'éponges pour chaque trait de chalut, lorsque les prises de ces organismes combinés dépassent 20 kg. Ces mesures ont été intégrées dans les Plans de gestion intégrée des pêches du poisson de fond pour la Région du Pacifique du MPO.

Les pêches sont également assujetties aux mesures de gestion suivantes : surveillance en mer de 100 %, vérifications à quai de 100 %, responsabilisation des navires pour toutes les prises retenues et relâchées, quotas individuels transférables et réallocation de ces quotas entre les navires et les pêches afin de couvrir les prises d'espèces non ciblées (voir le plan de gestion précédemment mentionné).

Autres considérations

Il est recommandé que la prochaine évaluation ait lieu en 2022, avec trois nouveaux indices disponibles à partir du relevé synoptique du détroit de la Reine-Charlotte, ainsi que cinq ans de données sur le vieillissement et les prises. Aucun des indicateurs appropriés n'est recommandé pour déclencher une évaluation plus tôt que prévu durant les années intermédiaires. L'indicateur potentiel le plus approprié, le relevé synoptique du détroit de la Reine-Charlotte, fournit des estimations semestrielles erronées de la biomasse relative et nécessite probablement au moins deux observations pour déclencher une nouvelle évaluation. En outre, il doit y avoir un délai d'exécution d'au moins six à huit mois pour permettre la lecture de nouvelles structures de détermination de l'âge nécessaires pour toute nouvelle évaluation. Un indicateur des prises par unité d'effort ne serait pas informatif, car les taux de prise de sébaste à longue mâchoire seront influencés par le comportement des pêcheurs, les pressions du marché et d'autres espèces rencontrées dans le cadre de la pêche, et il est peu probable qu'il reflète les niveaux de biomasse sous-jacents. Les avis pour les années intermédiaires sont explicitement inclus dans les tableaux de décision.

CONCLUSIONS ET AVIS

L'évaluation décrit un stock à croissance lente et à faible productivité qui a fait l'objet d'une pêche commerciale intensive par des flottes nationales et étrangères. Les taux d'exploitation ont décliné et le stock est estimé avoir une probabilité de 0,74 de se situer dans la zone saine au début de 2017.

Les avis concernant la gestion de cette espèce sont fournis sous forme de tableaux de décision. Les tableaux supposent que le modèle est valable et qu'aucune autre intervention de gestion ne se produira si l'état des stocks change pour chaque niveau de prises constant.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de l'examen régional par les pairs du 1 et 2 juin 2017 sur l'Évaluation du stock de sébastes à longue mâchoire (*Sebastes alutus*) dans le détroit de la Reine-Charlotte, en Colombie-Britannique, en 2017. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada.

MPO. 2011. Évaluation du stock de sébastes à longue mâchoire (*Sebastes alutus*) dans le détroit de la Reine-Charlotte, en Colombie-Britannique, en 2010. MPO Can. Sci. Avis Sec. Sci. Avis sci. du MPO 2011/017

Edwards, A.M., P.J. Starr et R. Haigh 2012. Évaluation du stock de sébastes à longue mâchoire (*Sebastes alutus*) dans le détroit de la Reine-Charlotte, en Colombie-Britannique. MPO Can. Sci. Avis Sec. Res. Doc. 2011/111, viii + 172 p.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Pacifique
Pêches et Océans Canada
3190, chemin Hammond Bay
Nanaimo (Colombie-Britannique) V9T 6N7

Téléphone : (250) 756-7208
Courriel : csap@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2017

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2017. Évaluation du stock de sébastes à longue mâchoire (*Sebastes alutus*) dans le détroit de la Reine-Charlotte, en Colombie-Britannique, en 2017. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2017/043.

Also available in English:

DFO. 2017. Pacific Ocean Perch (Sebastes alutus) stock assessments for Queen Charlotte Sound, British Columbia in 2017. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2017/043.